

## PLANETARY GEAR BOX

**Publication number:** JP2001304350

**Publication date:** 2001-10-31

**Inventor:** SHIMA KOJI

**Applicant:** KOYO SEIKO CO

**Classification:**

- **International:** *F16H1/28; F16H13/08; F16H1/28; F16H13/00; (IPC1-7): F16H1/28; F16H13/08*

- **European:**

**Application number:** JP20000117601 20000419

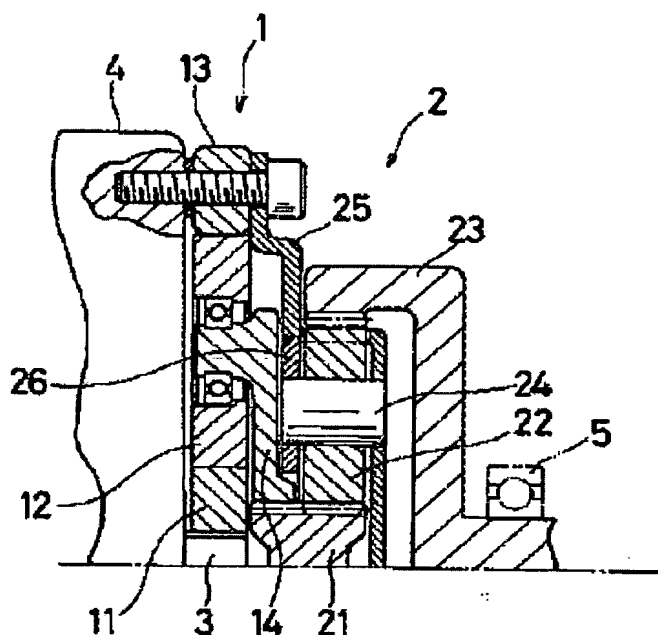
**Priority number(s):** JP20000117601 20000419

Report a data error here

### Abstract of JP2001304350

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a planetary gear box even at a low cost with superior strength, service life and assembling property by allowing the twin support of a positioning pin for rotatably supporting a planetary gear, with a simple structure even in the planetary gear box disposed adjacently to a traction drive so as to be united with the traction drive to constitute a reduction gear.

**SOLUTION:** Both ends of the positioning pin 2 for rotatably supporting the planetary gear 22 are supported by a pair of holding plates (a gear carrier plate 25 and a backup plate 26). The gear carrier plate 25 is fixed to a fixed wheel 13 of the traction drive 1, and the backup plate 26 is fitted and fixed to the gear carrier plate 25, to realize twin support of the positioning pin in a narrow space and to obtain an satisfactory assembling property.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-304350

(P2001-304350A)

(43) 公開日 平成13年10月31日 (2001. 10. 31)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I.

ターミナル\* (参考)

F 1 6 H 1/28

F 1 6 H 1/28

3 J 0 2 7

13/08

13/08

F 3 J 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-117601(P2000-117601)

(22) 出願日 平成12年4月19日(2000. 4. 19)

(71) 出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72) 発明者 嶋 孝爾

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

光洋精工株式会社内

(74) 代理人 100090608

弁理士 河▲崎▼ 眞樹

Fターム(参考) 3J027 FA36 FA37 GA01 GB04 GC01

GC14 GC22 GD04 GD07 GD13

GED1

3J051 AA01 BB05 BC03 BD02 BE03

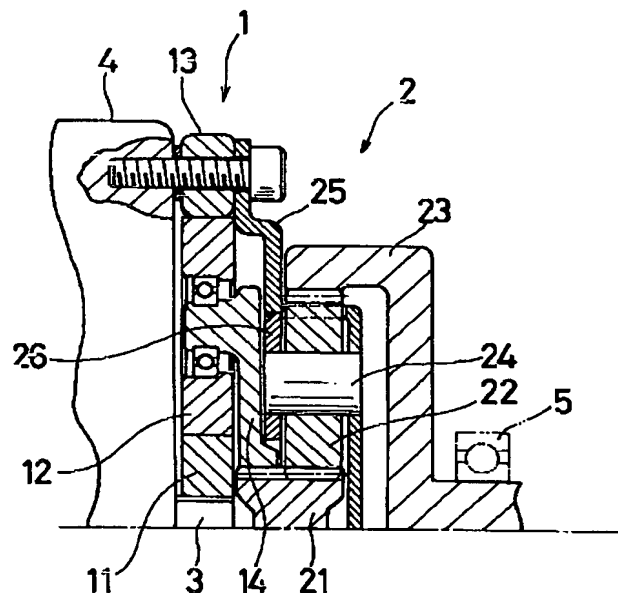
ED20 FA10

(54) 【発明の名称】 遊星歯車装置

(57) 【要約】

【課題】 トラクションドライブと合体させて一つの減速機を構成すべく、トラクションドライブに対して隣接配置される遊星歯車装置であっても、遊星歯車を回転自在に支持する位置決めピンを、簡単な構造のもとに両持ち支持することができ、もって強度・寿命に優れ、しかも安価で組付性に優れた遊星歯車装置を提供する。

【解決手段】 遊星歯車22を回転自在に支持する位置決めピン24の両端を、2枚一組の保持板(ギアキャリアプレート25、バックアッププレート26)によって支持し、ギアキャリアプレート25はトラクションドライブ1の固定輪13に固定し、バックアッププレート26はそのギアキャリアプレート26に対して嵌合固定することで、狭いスペース内で位置決めピンの両持ち支持を実現し、かつ、良好な組付性を得る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トラクションドライブと組み合わせれて減速機を形成する遊星歯車装置であって、太陽歯車と内歯車とに噛み合う遊星歯車を保持部材により公転不能に支持し、トラクションドライブを介して太陽歯車に伝達される回転動力を遊星歯車を介して内歯車に伝達して外部に取り出す遊星歯車装置において、

上記遊星歯車を回転自在に位置決め支持するピンの両端が、2枚一組の保持板によって支持されているとともに、その各保持板のうちの一方は、上記トラクションドライブの固定輪に対して固定され、かつ、その一方の保持板に対して他方の保持板が嵌合固定されていることを特徴とする遊星歯車装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は各種減速機等として用いられる遊星歯車装置に関し、更に詳しくは、トラクションドライブと組み合わされて減速機を形成し、かつ、遊星歯車を保持部材により公転不能に支持したタイプの遊星歯車装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】遊星歯車装置においては、一般に、太陽歯車と内歯車を同軸上に設け、これらの間に、これら両歯車に噛み合い、かつ、保持部材（キャリア）に対して回転自在に支持された1個もしくは複数の遊星歯車を配置した構造を取り、太陽歯車、保持部材および内歯車のうち一つを固定し、他の二つを入・出力軸として減速もしくは増速などの機能を担わせる。

【0003】このような遊星歯車装置において、保持部材上で遊星歯車を回転自在に位置決めする支持ピンは、片持ち支持とすると倒れ等が生じて強度や寿命が低下するため、両持ち支持とすることが望ましく、例えば特開平11-2314号、特開平7-208587号、あるいは特開平7-113444号等に、両持ち支持されたピンによって遊星歯車を支持した構造の遊星歯車装置が開示されている。

【0004】ところで、遊星歯車装置単体ではなく、これとトラクションドライブ（摩擦ローラ式変速装置）とを組み合わせた減速機が知られている。この種の減速機においては、通常、トラクションドライブを入力側に配置し、そのトラクションドライブで減速した回転動力を遊星歯車装置により更に減速して出力するように構成されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】以上のようなトラクションドライブと遊星歯車装置を組み合わせた減速機においては、これら両者が隣接配置されてスペース的な余裕がない関係上、前記した各公報記載の技術のように、遊星歯車装置を単体で使い、そのギアケースやギアカバー等を利用して、遊星歯車を回転自在に支持する位置決め

ピンを両持ち支持する構造をそのまま単純に採用することはできない。

【0006】本発明の目的は、トラクションドライブと合体させて一つの減速機を構成すべく、トラクションドライブに対して隣接配置される遊星歯車装置であつても、遊星歯車を回転自在に支持する位置決めピンを、簡単な構造のもとに両持ち支持することができ、もって強度・寿命に優れ、しかも安価で組付性に優れた遊星歯車装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の遊星歯車装置は、トラクションドライブと組み合わせれて減速機を形成する遊星歯車装置であつて、太陽歯車と内歯車とに噛み合う遊星歯車を保持部材により公転不能に支持し、トラクションドライブを介して太陽歯車に伝達される回転動力を遊星歯車を介して内歯車に伝達して外部に取り出す遊星歯車装置において、上記遊星歯車を回転自在に位置決め支持するピンの両端が、2枚一組の保持板によって支持されているとともに、その各保持板のうちの一方は、上記トラクションドライブの固定輪に対して固定され、かつ、その一方の保持板に対して他方の保持板が嵌合固定されていることによって特徴づけられる。

【0008】本発明は、トラクションドライブにおいて回転せずに装置の固定部材に対して固定される固定輪を利用し、その固定輪に対して保持板の一方を固定し、その一方の保持板に対して他方の保持板を嵌合固定することにより、遊星歯車を回転自在に支持する位置決めピンの両持ち支持を実現するものである。

【0009】すなわち、トラクションドライブの固定輪は装置フレーム等の固定部材に対して固定され、トラクションドライブの動作に支障をきたさない限り任意の部材を固定することができる。そして、この固定輪に対して一方の保持板を固定するとともに、この一方の保持板に対して他方の保持板を嵌合固定し、これら2枚一組の保持板によって遊星歯車を位置決め支持するピンの両端を支持することで、狭いスペースを有効に利用して目的を達成することができる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ本発明の好適な実施の形態について説明する。図1は本発明の実施の形態の構成を示す縦断面図であり、図2はそのギアキャリアプレート25の縦断面図で、図3は同じくギアキャリアプレート25とバックアッププレート26の分解斜視図である。

【0011】トラクションドライブ1は、太陽ローラ11、遊星ローラ12、固定輪である外輪13、および遊星ローラ12を支持する支持板14を主体として構成されており、減速機の入力側に配置されている。また、減速機の出側には遊星歯車装置2が配置されている。

【0012】トラクションドライブ1の太陽ローラは11は入力軸3に固定されて回転が与えられ、また、外輪13はその内周面と太陽ローラ11の外周面との間に楔状の環状空間を形成すべく、太陽ローラ11の回転中心から僅かに偏った位置において固定部材4に固定されており、その環状空間内に複数の遊星ローラ12が配置されている。この構成により、太陽ローラ11の回転時に遊星ローラ12は自転しつつ太陽ローラ11の回りを公転する。各遊星ローラ12は支持板14によって回転自在に支持されており、また、この支持板14はその自転が束縛されておらず、従って支持板14は、遊星ローラ12の公転によって自転する。

【0013】支持板14は遊星歯車装置2の太陽歯車21に対して圧入等の手法により固定されており、従って、入力軸3から入力された回転動力はトラクションドライブ1によって減速されたうえで、遊星歯車装置2の太陽歯車21に伝達される。

【0014】遊星歯車装置2は、太陽歯車21と、その太陽歯車21と同軸上に設けられた内歯車23、これらの太陽歯車21および内歯車23の双方に噛み合う遊星歯車22、その各遊星歯車22を回転自在に支持する位置決めピン24、その位置決めピン24の両端を支持するギアキャリアプレート25とバックアッププレート26とからなる2枚一組の保持板を主体として構成されている。この例においては、遊星歯車22は3個設けられており、その各遊星歯車22はそれぞれに対応する位置決めピン24によって回転自在に支持されている。そして、その各位置決めピン24が、ギアキャリアプレート25およびバックアッププレート26によって両持ち支持されている。また、内歯車23は出力軸を兼ねており、軸受5によって回転自在に支持されている。

【0015】さて、ギアキャリアプレート25はプレス成形品であって、軸方向に沿った円筒部251の一端側に外方に突出するフランジ部252が形成され、他端側には当該円筒部251の内側を閉塞するように位置する壁部253が形成された形状を有し、円筒部251には各遊星歯車22との干渉を避けるべくその外周部を貫通させるための3個の透孔251aが形成されている。このギアキャリアプレート25は、フランジ部252の外縁部がトラクションドライブ1の固定輪である外輪13に対して固定され、壁部253が遊星歯車22の出力軸側の側面の近傍に位置するようになっている。そして、その壁部253には3個の遊星歯車22の各位置決めピン24の一端を支持するための3個の貫通孔253aが形成されている。また、円筒部251のフランジ部252の形成側の端部の内周部にh、その内周を三等分する位置に凹部251bが形成されている。

【0016】一方、バックアッププレート26もプレス成形品であって、その形状は略円盤状をしており、その外周を3等分する位置に3個の爪261が突出形成され

ている。そして、この各爪261がギアキャリアプレート25の各凹部251bに圧入されてかしめられることによって、バックアッププレート26がギアキャリアプレート25に対して固定・一体化されている。このバックアッププレート26は、組み込み状態において各遊星歯車の入力軸（トラクションドライブ）側の側面の近傍に位置するようになっており、中心部には太陽歯車21を貫通させるための貫通孔262が形成されているとともに、その周囲には、各位置決めピン24の他端を支持するための3個の貫通孔263が形成されている。

【0017】以上の本発明の実施の形態によると、ギアキャリアプレート25とバックアッププレート26からなる2枚一組の保持板によって各遊星歯車22の位置決めピン24が両持ち支持されるため、ピンの倒れ等起因する強度や寿命の低下といった問題が生じず、しかも、それぞれがプレス成形品であるギアキャリアプレート25とバックアッププレート26とを相互に嵌合固定するので、ギアキャリア幅を狭くして省くスペースを達成することができ、また、装置への組付に際してはギアキャリアプレート25をトラクションドライブ1の外輪13に対して固定するだけでよく、安価で組付性が良好で、しかもトラクションドライブ1と組み合わせられて用いられることによるスペース的な自由度が制約されたなかでありながら、各位置決めピン24の両持ち支持を実現している。

【0018】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、トラクションドライブと組み合わせられて減速機を形成すべく、トラクションドライブに対して隣接配置される遊星歯車装置であっても、トラクションドライブの固定輪に対して固定されたギアキャリアプレートと、それに嵌合固定されたバックアッププレートからなる2枚一組の保持板によって、遊星歯車の位置決めピンを両持ち支持することが可能となり、強度並びに寿命に優れた遊星歯車装置が得られる。しかも、ギアキャリアプレートとバックアッププレートからなる一組の保持板は、ギアキャリアプレートをトラクションドライブの固定輪に固定し、バックアッププレートはそのギアキャリアプレートに対して嵌合固定するだけでよいので、狭いスペースに対して良好な組付性のもとに保持板を固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の構成を示す縦断面図である。

【図2】図1の実施の形態におけるギアキャリアプレート25の縦断面図である。

【図3】同じく図1の実施の形態におけるギアキャリアプレート25とバックアッププレート26の分解斜視図である。

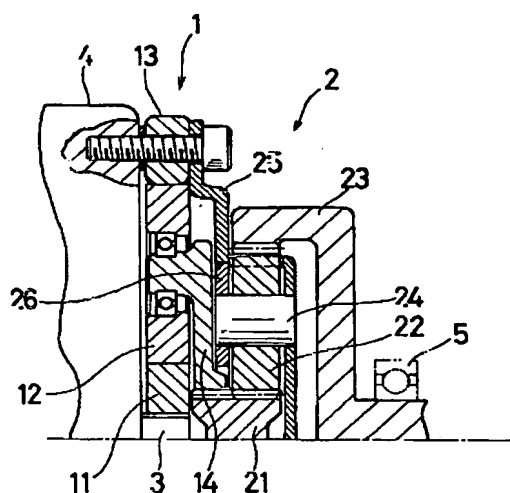
【符号の説明】

1   トラクションドライブ

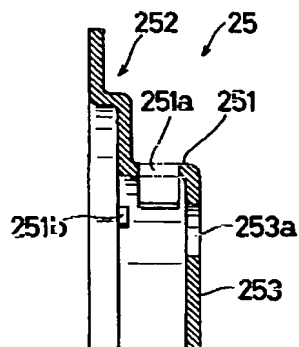
- 11 太陽ローラ
- 12 遊星ローラ
- 13 外輪（固定輪）
- 14 支持板
- 2 遊星歯車装置
- 21 太陽歯車
- 22 遊星歯車
- 23 内歯車
- 24 位置決めピン
- 25 ギアキャリアプレート
- 251 円筒部
- 251a 透孔

- 251b 凹部
- 252 フランジ部
- 253 壁部
- 253a 貫通孔
- 26 バックアッププレート
- 261 爪部
- 262 貫通孔（太陽歯車貫通用）
- 263 貫通孔（位置決めピン支持用）
- 3 入力軸
- 4 固定部材
- 5 軸受

【図1】



【図2】



【図3】

